

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

第3028986号

(45) 発行日 平成8年(1996)9月17日

(24) 登録日 平成8年(1996)7月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 5/107		7638-2 J	A 6 1 B 5/10	3 0 0 B

評価書の請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 実願平8-1686

(22) 出願日 平成8年(1996)3月13日

(73) 実用新案権者 000114628

ヤーマン株式会社

東京都江東区古石場1丁目4番4号 ヤーマンビル

(72) 考案者 井沢 良弘

東京都江東区古石場1丁目4番4号 ヤーマンビルヤーマン株式会社内

(72) 考案者 山崎 岩男

東京都江東区古石場1丁目4番4号 ヤーマンビルヤーマン株式会社内

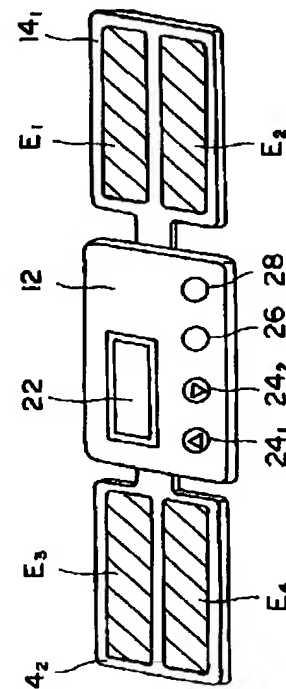
(74) 代理人 弁理士 江崎 光史 (外3名)

(54) 【考案の名称】 携帯用体脂肪測定装置

(57) 【要約】

【課題】 測定値に再現性があり、入力された個人の年齢、身長、体重に応じて適性範囲の体脂肪であるか否かを判別できる携帯用の体脂肪測定装置を提供する。

【解決手段】 それぞれが互いに電気絶縁され、掌の皮膚に接触する二つの接触電極E₁、E₂；E₃、E₄を有し、測定者の手で握れる二つの把持部14₁、14₂と、各把持部14₁、14₂の一方の電極E₁；E₃に特定電位を印加し、他方の電極E₂；E₄の間の電位を測定して体脂肪量を測定するアナログ検出回路、測定者の年齢、性別、体重を入力する操作部、数値を表示できる表示部、および入力数値と検出された体脂肪量とから体脂肪量の適性・非適性を判別するデジタル演算回路を備えた本体12とを備えた携帯用体脂肪測定装置であって、前記二つの把持部14₁、14₂がそれぞれ本体12に折り畳み可能なジョイント16₁、16₂により接続し、使用しない状態で本体12と同じ大きさに折り畳める。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 それぞれが互いに電気絶縁され、掌の皮膚に接触する二つの接触電極（ $E_1, E_2 ; E_3, E_4$ ）を有し、測定者の手で握れる薄板状の二つの把持部（ $14_1, 14_2$ ）と、各把持部（ $14_1, 14_2$ ）の一方の電極（ $E_1 ; E_3$ ）に特定電位を印加し、他方の電極（ $E_2 ; E_4$ ）の間の電位を測定して体脂肪量を測定するアナログ検出回路、測定者の年齢、性別、体重を入力する操作部、数値を表示できる表示部、および入力数値と検出された体脂肪量とから体脂肪量の適性・非適性を判別するデジタル演算回路を備えた本体（12）とを備えた携帯用体脂肪測定装置において、前記二つの把持部（ $14_1, 14_2$ ）がそれぞれ本体（12）に折り畳み可能なジョイント（ $16_1, 16_2$ ）により接続し、使用しない状態で本体（12）と同じ大きさに折り畳めることを特徴とする携帯用体脂肪測定装置。

【請求項2】 それぞれが互いに電気絶縁され、掌の皮膚に接触する二つの接触電極を有し、測定者の手で握れる棒状の二つの把持部と、各把持部の一方の電極に特定電位を印加し、他方の電極の間の電位を測定して体脂肪量を測定するアナログ検出回路、測定者の年齢、性別、体重を入力する操作部、数値を表示できる表示部、および入力数値と検出された体脂肪量とから体脂肪量の適性・非適性を判別するデジタル演算回路を備えた本体とを備えた携帯用体脂肪測定装置において、前記二つの把持*

*部がそれぞれ本体に折り畳み可能なジョイントにより接続し、使用しない状態で本体と同じ大きさに折り畳めることを特徴とする携帯用体脂肪測定装置。

【請求項3】 前記把持部（ $14_1, 14_2$ ）の基材はゴム材料、軟質合成樹脂材料、あるいはそれ等の材料に塑性変形しない程度の厚さの金属薄板で補強されている柔軟な板材で形成されていることを特徴とする請求項1に記載の携帯用体脂肪測定装置。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】 この考案による体脂肪測定装置を前から見た斜視図、

【図2】 この考案による体脂肪測定装置の裏面図、

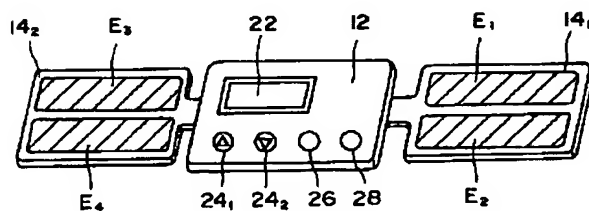
【図3】 使用状態の把持部の斜視図、

【図4】 把持部の他の実施例を示す斜視図。

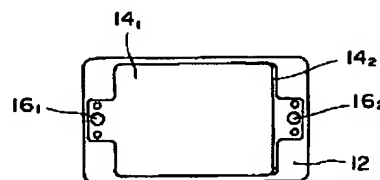
【符号の説明】

12	測定本体
$14_1, 14_2$	把持部
$16_1, 16_2$	ボール継手
22	表示部
$24_1, 24_2$	数値入力キー
26	入力切換キー
28	演算切換キー
30	手
E_1, E_2, E_3, E_4	端子電極

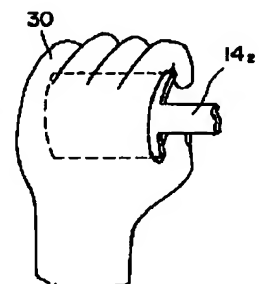
【図1】



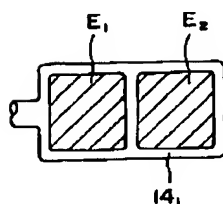
【図2】



【図3】



【図4】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【考案の属する技術分野】**

この考案は、持ち運びができ、体脂肪を測定できる携帯用の体脂肪測定装置に関する。

【0002】**【従来技術】**

この種の体脂肪測定装置は、本出願人により既に特開昭63-188004号公報に提唱されている。この体脂肪測定装置はポケットサイズあるいはマネーカード程度の大きさの形状であり、所謂4端子電極法により体脂肪を測定できる。それ故、どこでも持ち運びができ、何時でも使用するのに便利であるため、個人使用に適している。この検出端子は二つの接触部に設けてあり、これ等の接触部を両手の指、つまり親指あるいは人差し指で押圧して、両手の間の体脂肪を測定する。従って、各接触部には電位印加用の一つの端子と電流値測定用の一つの端子で構成されている。この体脂肪測定装置では、測定された体脂肪の値と装置内に内蔵された所定の演算式に基づき、入力された個人の年齢、身長、体重に応じて適性範囲の体脂肪であるか否かを判別できる。

【0003】

しかし、上に述べた本出願人の携帯用体脂肪測定装置では、身体と端子電極との間の接触面積が極めて狭いため、接触不良が生じやすいこと、および接触状態が指の表面状態に極めて敏感であることが、再現性の劣る測定値を与える。

【0004】**【考案が解決しようとする課題】**

この考案の課題は、測定値に再現性があり、入力された個人の年齢、身長、体重に応じて適性範囲の体脂肪であるか否かを判別できる携帯用の体脂肪測定装置を提供することにある。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

上記の課題は、この考案により、それぞれが互いに電気絶縁され、掌の皮膚に

接触する二つの接触電極 E_1, E_2 ; E_3, E_4 を有し、測定者の手で握れる二つの把持部 $14_1, 14_2$ と、各把持部 $14_1, 14_2$ の一方の電極 E_1 ; E_3 に特定電位を印加し、他方の電極 E_2 ; E_4 の間の電位を測定して体脂肪量を測定するアナログ検出回路、測定者の年齢、性別、体重を入力する操作部、数値を表示できる表示部、および入力数値と検出された体脂肪量とから体脂肪量の適性・非適性を判別するデジタル演算回路を備えた本体12とを備えた携帯用体脂肪測定装置にあって、前記二つの把持部 $14_1, 14_2$ がそれぞれ本体12に折り畳み可能なジョイント $16_1, 16_2$ により接続し、使用しない状態で本体12と同じ大きさに折り畳めることによって解決されている。

【0006】

この考案による他の有利な構成は実用新案登録請求の範囲の従属請求項に記載されている。

【0007】

【考案の実施の形態】

この考案による体脂肪測定装置では、端子電極は測定本体に折り畳み可能に取り付けられた二つの薄板状の把持部の中に設けてある。特に有利な構成では、この把持部が把持された時、湾曲するような柔軟な材料で形成されている。従って、身体と端子電極の間の接触面積は掌の部分であるためかなり広くなり、測定値の再現性を著しく向上させる。

【0008】

この把持部は薄板状であることは必ずしも必要でなく、例えば断面が丸形、卵形、楕円形等のような棒状であってもそれが折り畳めて本体に重ねることができる限り採用できる。

【0009】

【実施例】

以下では、添付図面を参照しながら好適実施例に基づきこの考案をより詳しく説明する。

図1は、この考案による体脂肪測定装置の表側を使用状態にして示す。この体脂肪測定装置は、測定本体12と、この測定本体12の左右に配置された二つの

把持部 1 4₁, 1 4₂ で構成されている。

【0010】

測定本体 1 2 は、表面に好ましくは液晶の表示窓を備えた表示部 2 2 と、数値入力用の二つのキー 2 4₁, 2 4₂ と、入力機能切換キー 2 6 と、演算機能切換キー 2 8 とを備えている。本体 1 2 には身体インピーダンス測定用のアナログ検出回路、および測定された身体インピーダンスの値と、入力された個人の年齢、身長、体重の値とに応じて、その人に対して適性な体脂肪値の範囲を算出するデジタル回路（周知のように通常マイクロプロセッサ、ROM, RAM で構成される）が内蔵されている。これ等の基本回路に関しては、例えば既に本出願人により特開平 5-337097 号公報に提案されているので、これに関して詳しい説明は省略する。

【0011】

測定本体 1 2 の右側にある右手用の把持部 1 4₁ および左側にある左手用の把持部 1 4₂ は、この考案によれば柔軟な材料から成る平板状である。更に、この把持部 1 4₁, 1 4₂ の材料は少なくとも表側が非導電性であり、この表面に互いに電気絶縁されたそれぞれ二つの端子電極 E₁, E₂ と E₃, E₄ が装着されている。これ等のうち端子電極 E₂, E₄ が電圧印加用として使用され、端子電極 E₁, E₃ が電流検出用として使用される。これ等の電極 E₁, E₂, E₃, E₄ はそれぞれ導線（図示せず）を介して測定本体 1 2 のアナログ検出回路に接続されている。

【0012】

把持部 1 4₁, 1 4₂ の平板は、上に述べたように表面が電気絶縁性であると同時に柔軟な材料であり、例えばゴム材料、プラスチック材料、あるいはそれ等の組み合わせで作製されていてもよい。更に、この種の材料に薄い金属板、例えばステンレス板を裏打ちして、この柔軟な平板を補強してあってもよい。その場合、把持部 1 4₁, 1 4₂ は、手で握った時、つまり把持した時、適度に曲がり（図 3 も参照）、手を離れた時、再び平板に戻る程度に柔軟である必要があり、塑性変形をしない材料であるべきである。

【0013】

図 2 には、二つの把持部 1 4₁, 1 4₂ を折り畳んだ状態で裏側から見た測定本

体12を示す。この状態の大きさは、財布あるいはキャッシュカード程度であり、ポケットに入れて持ち運びできる。把持部14₁、14₂は測定本体12の裏に密着できるように折り畳める。把持部14₁、14₂と測定本体12の連結は、それぞれ一つのボール軸受あるいはボール継手16₁、16₂により行われている。従って、把持部14₁、14₂は水平方向（図2で左右方向）に開閉するだけでなく、ボール継手16₁、16₂の周りに旋回させることもできる。この開閉可能な連結は、図示するようにそれぞれ一つのボール継手だけでなく、それぞれ二つのボール継手で形成することもできる。この場合には、把持部は水平方向にしか開閉しない。

【0014】

図3は、この考案による特に有利な体脂肪測定装置の場合にあって、体脂肪測定のため左手30で左手用の把持部14₂を握った時の状態を示す。把持部14₂は図示のように湾曲し、その表面（つまり端子電極を埋め込んだ面）が掌の内側の形状に合わせて掌に密着する。従って、把持部の端子電極の接触面積が増大していると共に、接触個所を広げることができる。

【0015】

他の実施例として、二つの把持部が図1に示すような形状であるが湾曲しない硬い薄板状であってもよい。

更に、図示していないが、二つの把持部は断面が丸形、卵形、楕円形等のような棒状であってもよい。その場合、各把持部にはそれぞれ互いに電気絶縁された二つの電極が設けてあり、それぞれ本体のアナログ検出回路に適当な導線を介して接続されている必要がある。そして、棒状の把持部の長さは電極の接触面積を広くするため掌の横幅程度であることが望ましい。もちろん、この棒状の把持部は適当なジョイントにより本体に折り畳み可能に装着されている。その際、一方の把持部が本体の上部裏側に、他方の把持部が本体の下部裏側に位置するように重ならないように折り畳めると有利である。

【0016】

なお、各把持部の二つの端子電極の配置は、図1に示すように水平に向けて上下に二つ重ねこともできるが、図4に示すように、把持部14₁の表面で左右に

並べて二つの端子電極 E_1 , E_2 が装着されていてもよい。この場合、両端子電極 E_1 , E_2 は互いに電気絶縁されていて、測定本体のアナログ検出回路に適当な導線を介して接続している必要がある。

【0017】

この考案を主として一つの好適実施例に付いて説明した。しかし、この実施例以外に種々の改良、変更が可能である。何れにしても、実用新案登録請求の範囲に規定する構造および構成は全てこの考案の範疇に属する。

【0018】

【考案の効果】

以上、説明したように、この考案による体脂肪測定装置を用いれば、測定値に再現性があり、入力された個人の年齢、身長、体重に応じて適性範囲の体脂肪であるか否かを判別できる。